

OPTICAL PICKUP

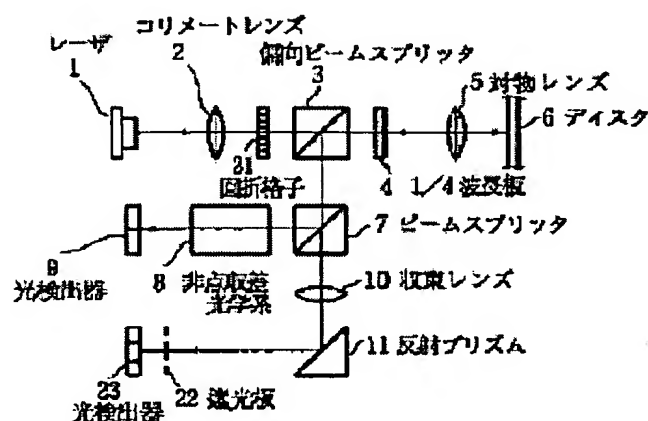
Patent number: JP5151593
Publication date: 1993-06-18
Inventor: KAWAOMO HISASHI; others: 01
Applicant: NIPPON COLUMBIA CO LTD
Classification:
 - international: G11B7/09; G11B7/00; G11B7/135
 - european:
Application number: JP19910335592 19911126
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP5151593

PURPOSE: To obtain a high-density recording disk reproducing optical pickup which facilitates assemblage and adjustment with a good performance.

CONSTITUTION: First, three spots are formed on a disk 6. Then, a portion of the reflected beam is converged by a convergence lens 10, a light shielding plate 22, which is integrally made and consists of pinholes and slits, is placed at the converging position, 1st the three spots to pass the plate, a signal is obtained from the light beam through the pinholes and a tracking error signal is obtained from the light beam difference which pass the slits. Thus, positional measurement, which have been considered difficult in the past between spots and pinholes or spots and slits, are easily made and a signal reproduction is provided by a stable three spot method.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(10)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-151593

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/09	C	2108-5D	
	7/00	T	9185-5D	
	7/135	Z	8947-5D	

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-335592

(22)出願日 平成3年(1991)11月28日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 阿面 益

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

(72)発明者 小寺 孝之

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

(74)代理人 弁理士 山口 和美

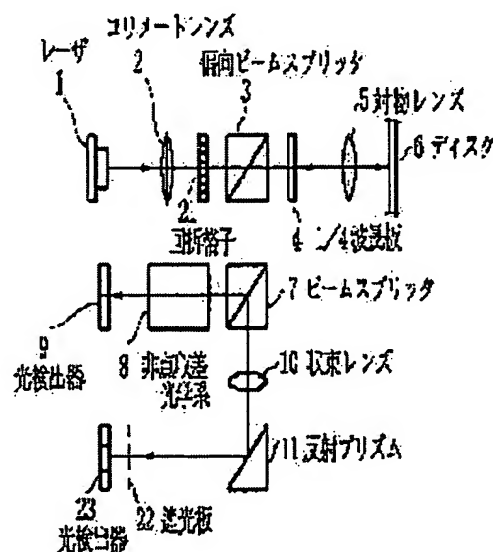
(54)【発明の名称】 光ピックアップ

(57)【要約】

【目的】 組立・調整容易で性能の良い高密度記録ディスク再生用光ピックアップを得ること。

【構成】 ディスク上に3スポットを形成させ、その戻り光の一部を収束レンズにより収束させ、その位置に一体に形成されたピンホールとスリットにより成る遮光板を配置して3スポットを通過させ、ピンホールを通過した光により信号を、スリットを通過した光の差によりトラッキングエラー信号を得る。

【効果】 スポットとピンホール或いはスポットとスリットとの位置出しが容易となり従来困難とされていた、安定な3スポット法により信号再生が行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク上に3つのスポットを結像させ、中央のスポットにより信号検出、両端のスポットによりトラッキングエラー信号を得る方式の光ピックアップに於いて、ディスクからの戻り光の一部を収束レンズにより収束させ、その位置に一体形成されたピンホールとスリットにより成る遮光板を設けて、中央のスポットをピンホール、両端のスポットをスリットにそれぞれ通過させることにより信号及びトラッキングエラー信号を得ることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項2】 上記請求範囲に於けるピンホールとスリットの大きさに対応する光検出部を有する光検出器を収束レンズの焦点位置に配置して、信号及びトラッキングエラー信号を得ることを特徴とする光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクを再生するための光ピックアップに関する。

【0002】

【従来の技術】 光ピックアップはレーザー光をディスク面上に絞込み、その反射光により信号を得ており、その絞込まれたスポットが小さいほど高密度記録ディスクの再生が行える。ディスク上のスポットは通常図5の様に中央部に光強度の強い部分があり、その周辺部にはリング状に光強度の大きくなる部分が生ずる。このスポット中央部の大きさは、対物レンズに入射する前のビーム強度を均一にする、或いは更にビームの中央部を遮蔽するいわゆる遮断像を利用することによって小さくすることが出来るが、周辺部の光強度はこれに反比例して強くなるため小さなスポットを得ることは出来ない。

【0003】 これを解決するため、ディスクからの戻り光のうちスポットの中央部に相当する光のみを通過させることにより、実質的に小さな径のスポットで再生した効果を得る構成の光ピックアップが考えられている。図4にその一例を示す。同図に於いて、レーザー1より出たビームはコリメートレンズ2、偏光ビームスプリッタ3、1/4波長板4を経由して対物レンズ5によりディスク6上にスポットとして絞込まれる。ディスク6からの反射光は対物レンズ5、1/4波長板4を通り偏光ビームスプリッタ3により反射されビームスプリッタ7に入る。

【0004】 この入射光の一部は非点収差光学系8を通り光検出器9に入射し、周知の非点収差方式によりフォーカスエラー信号を得る。一方ビームスプリッタ7を通過したビームは収束レンズ10、反射プリズム11、ピンホール12を経由して光検出器13に達する。ピンホール12は収束レンズ10の焦点位置に置かれており、この位置では収束レンズ10と対物レンズ5の焦点距離の比の大きさをディスク面が再現されるから、ピンホールの大きさを適宜選ぶことにより、スポット中央部に相

当する光のみを通過させることが出来る。光検出器13は2分割素子を用いており、信号検出とプッシュプル方式のトラッキングエラー信号の検出が行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前述のように従来技術では、信号及びトラッキングエラー検出のため1つのスポットを用いている。これはドラッキングに専用スポットを用いる3スポット法を用いた場合、受光部で3つのピンホールを要し、この位置合わせが困難となるためである。しかしながらプッシュプル法では溝の深さの影響及び対物レンズ移動によるオフセットの発生の問題があり、3スポット法を簡単に実現する方法が求められていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】 ディスク上に3つのスポットを結像させ、その戻り光の一部を収束レンズにより収束させ、その位置に一体形成されたピンホールとスリットにより成る遮光板を設けて、中央のスポットをピンホールに、両端のスポットをスリットに通過させて光検出器で受けることにより、信号及びトラッキングエラー信号の検出を行う。

【0007】

【作用】 ディスク上の3スポットは図6の様に配置されるから、遮光板のスリット長手方向を光検出位置での3スポットの列の向きに合わせることににより、トラッキング用のスポットはビット列に直交する方向ではスポットの端部が遮られることにより大きさは小さくなり、信号検出用のスポットはピンホールを通過することにより全方向にわたり小さくなり、高密度記録ディスクの再生が安定に行える。

【0008】

【実施例】 図1は本発明の一実施例である。光学系往路は回折格子21がコリメートレンズ2と偏光ビームスプリッタ3の間に挿入されている他は図4の従来例と同じであり、この回折格子21によりディスク面上に3スポットを形成している。光学系復路のうち、ビームスプリッタ7を通過した光は収束レンズ10、反射プリズム11、遮光板22を経由して光検出器23に達する。

【0009】 遮光板22は図2(a)の様にピンホールとスリットが一体に形成されており、収束レンズ10の焦点位置に配置されている。遮光板位置ではディスク上の3スポットが復元されるから、3スポットのうち中央に位置するものはその外周部が遮られ、両端に位置するものはスリットの幅の狭い側が遮られ、それぞれ図2(b)に示す光検出器により検出される。

【0010】 この遮光板22はスリットの長手方向を遮光板22の位置に於ける3スポットの列の向きに（信号ビット列の向きに対して1度程度）合わせることににより、図3の斜線で示した部分の光が光検出器23に入射し、信号は光検出器中央部分により検出され、トラッキ

ングエラー信号は両端の光検出部の差をとることにより得られる。尚、以上本発明の説明は、遮光板と光検出器の組み合わせで信号を得るとしているが、図2(e)の遮光板22を光検出器とし、図中ピンホール、スリットとしている部分に光検出部を設けることにより直接所望の光出力を得ることもできる。

【0011】

【発明の効果】本発明は、3スポットを再生に用いたピックアップに於いて、トラッキング用のスポットはビット列方向に対しては高い空間周波数再生能力を必要としない点に着目して成されたものであり、信号検出用のスポットをピンホールを通し、トラッキング用のスポットをスリットを通すことが可能な遮光板を設けることにより組立・調整が容易となり、高密度記録ディスクの再生が安定に行える光ピックアップを提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の光学系構成図。

【図2】図1の補足説明のための図。

【図3】本発明の説明のための図。

【図4】従来例

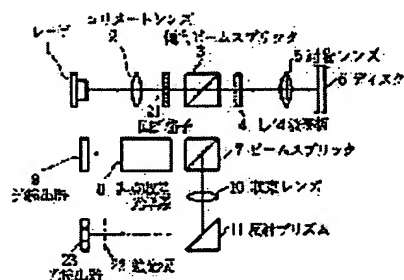
【図5】本発明の説明のための図。

【図6】本発明の説明のための図。

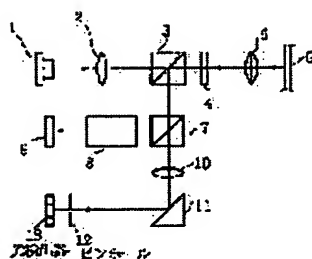
【符号の説明】

1	レーザ
2	コリメートレンズ
3	偏光ビームスプリッタ
4	1/4波長板
5	対物レンズ
6	ディスク
7	ビームスプリッタ
8	非点収差光学系
9, 13, 23	光検出器
10	収束レンズ
11	反射プリズム
12	ピンホール
21	回折格子
22	遮光板

【図1】



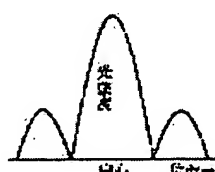
【図4】



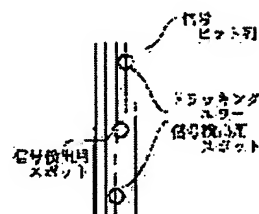
【図3】



【図5】



【図6】



【図2】

